Lane Medical Library

Statistischer Beitrag

zur

Feststellung des Conceptionstermins.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 21. Februar 1882

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

Erwin Wachs

prakt. Arzt

aus Wittenberg.

OPPONENTEN:

Dr. med. Koch.

Dr. med. Landrock.

Cand. med. Stolzenburg.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinem theuren Vater

in kindlicher Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Die practisch und wissenschaftlich gleich interessante Frage nach der Dauer der menschlichen Schwangerschaft hat im Laufe der letzten Decennien vielfache Erörterungen gefunden. Seitdem von Veit und Grenser die Aufforderung an das ärztliche Publicum zur Theilnahme an der Sammlung von Beobachtungen über Conceptionsfähigkeit und Schwangerschaftsdauer ergangen, ist eine Reihe von Arbeiten über diesen wichtigen Gegenstand veröffentlicht worden. Aus einer grösseren und möglichst zuverlässigen Statistik haben die verschiedenen Autoren eine Normaldauer der Gravidität aufzustellen und gleichzeitig mit der Berechnung das Gesetz der Schwangerschaftsdauer zu ergründen sich bemüht. Wie sehr nun auch im Einzelnen die medicinischen Ansichten bei der Beurtheilung einer Periode des weiblichen Lebens auseinandergehen mochten, deren zeitliche Umgrenzung naturgemäss bei den in jedem Falle differenten individuellen Verhältnissen auf zahlreiche Schwierigkeiten stösst, darüber war man doch einig, dass die Gravidität mit der Befruchtung des Eies der letzten Periode beginnt und zehn Menstruationscyclen dauert.

Diese bisher allgemein gültige Conceptionstheorie ist im letzten Jahrzehnte durch neue Anschauungen fraglich geworden. Im Jahre 1871 stellte Sigismund[1]) eine Hypothese auf, welche der Menstruation eine ganz veränderte Bedeutung beilegte, indem er von der Annahme ausging, dass Schwellung der Uterusschleimhaut und Loslösung des Eies vom Follicel zwei gleichzeitige, von einander unabhängige Vorgänge bilden; findet keine Befruchtung des Eies statt, so verfällt die nur zur Aufnahme des befruchteten Eies geschwellte Uterusschleimhaut der Auflösung, wird ausgestossen, hierbei kommt es zu Gefässverletzungen und somit zur menstruellen Blutung. Die Menstruation ist nach ihm daher nicht mehr ein Beweis, dass

[1]) Sigismund, Ideen über das Wesen der Menstruation, in der Berliner klinischen Wochenschrift, 1871, No. 52.

sich ein Ei vom Follicel loslöst, sondern zeigt bereits an, dass sich ein Ei losgelöst hatte, aber unbefruchtet zu Grunde gegangen ist.

Die angeregte Frage wurde ein Jahr später von Löwenhardt[1]) weiter untersucht. Seine durch Verwerthung statistischer Angaben über die Dauer der Gravidität erhaltenen Resultate glaubte derselbe für eine grössere Reihe von Schwangerschaften zweckmässiger deuten zu können, wenn er nicht das Ei der letzten Menstruation, sondern der ersten ausgebliebenen Regel als befruchtet ansah. Dieses für eine grosse Zahl von Fällen angeblich unbedingt feststehende Gesetz verallgemeinerte er dann in der Weise, dass er den genannten Conceptionstermin als den normalen, als den auch für alle übrigen Fälle geltenden hinstellte[2]).

Bei der Tragweite dieser neuen Ideen, welche in ihren Consequenzen einen wesentlichen Umschwung in der Auffassung der ganzen bisherigen Conceptionslehre herbeiführen mussten, kann man sich das lebhafte Interesse vorstellen, mit welchem im Jahre 1873 die Untersuchungen Kundrats und Engelmanns[3]) aufgenommen wurden, die eine Bestätigung der bisherigen mehr hypothetischen Annahmen durch anatomische Thatsachen zu liefern schienen. Diese beiden Beobachter constatirten nämlich an den oberen Schichten der menstruirenden Uterusschleimhaut das Bild einer fettigen Degeneration, indem sie die Zellen des interglandulären Gewebes sowohl als das Drüsen- und Oberflächenepithel getrübt und mit Fetttröpfchen versehen fanden.

Auf Grund dieses anatomischen Befundes gelangte Kundrat zu der Schlussfolgerung, dass die menstruelle Blutausscheidung nicht, wie man bisher angenommen, dem Höhepunkte der katamenialen Congestion zu den Genitalien und einer in dieser Zeit aus den hyperämischen Gefässen der Uterusschleimheit stattfindenden Blutung entspricht, sondern dass sie vielmehr bereits als Ausdruck einer regressiven Metamorphose zu betrachten ist, welche wahr-

---

[1]) Löwenhardt, Die Berechnung und die Dauer der Schwangerschaft, im Archiv für Gynäkologie, Berlin, 1872, 3. Band pag. 456.

[2]) Löwenhardt, l. c. pag. 486.

[3]) Kundrat und Engelmann, Untersuchungen über die Uterusschleimhaut, in Stricker's medicinischen Jahrbüchern, Wien, 1873, pag. 135.

scheinlich, da eine Gefässneubildung trotz der Wucherung der Uterusschleimheit nicht statthatte, in Folge ungenügender Ernährung der obersten Schleimhautschichten eingeleitet wird; die fettig degenerirten oberflächlichsten Elemente der Mucosa exfoliiren sich, bei diesem Vorgange werden die darunterliegenden Gefässe verletzt, es entsteht die menstruelle Blutung.

Die Anwendung dieser Resultate der Kundrat-Engelmann'schen Untersuchungen auf die betreffenden geburtshülflichen Fragen führt nothwendigerweise zu einer vollständig neuen Auffassung von dem Wesen und den wechselseitigen Beziehungen der Ovulation, Menstruation und Gravidität. Mit dem Erscheinen der Blutung haben nach Kundrat die Fortpflanzungsvorgänge dieser Periode ihren Abschluss erreicht, da das Ei unbefruchtet zu Grunde gegangen ist. Tritt unmittelbar nach dieser Menstruation eine Schwangerschaft ein, so kann dieselbe nur aus der Befruchtung des Eies der nächsten Periode hervorgegangen sein; die menstruale Blutung bleibt bei dieser Ovulationsperiode aus, denn das befruchtete Ei hindert die fettige Degeneration der Schleimhaut, die Decidua menstrualis schwillt nicht ab, sondern geht direct in die Decidua vera über.

Die Annahme dieser neuen Conceptionstheorie würde für die Berechnung der Schwangerschaftsdauer die Folge haben, dass die Zeit einer Gravidität in neun, nicht in zehn Menstruationscyclen, wie man doch bisher für die überwiegende Anzahl von Schwangerschaften als feststehend vorauszusetzen pflegte, abläuft.

Im Anschluss an eine Reihe möglichst sicherer statistischer Angaben soll im Folgenden die Frage nach der Berechtigung der neueren Anschauungen über den Conceptionstermin und, was damit in engstem Zusammenhang steht, nach der Dauer der Schwangerschaft erörtert werden.

Für die Feststellung des Zeitpunktes der Befruchtung des Eies gewähren diejenigen Schwangerschaften einen wichtigen Anhalt, deren Entstehen nach einem einzigen oder doch nach einem Coitus constatirt ist, welcher durch sein zeitliches Verhalten die Möglichkeit der Befruchtung des Eies einer zweiten Menstruationsperiode auszuschliessen gestattet. Denn je weiter in diesen Fällen der Tag der befruchtenden Cohabitation sich von dem letzten Menstruationstermin

entfernt, um so grösser wird die Unwahrscheinlichkeit der Befruchtung des während desselben gelösten Eies, um so grösser aber andererseits die Wahrscheinlichkeit der Befruchtung des Eies der nächsten, ohne menstruelle Blutung verlaufenden Periode. Da für diese Betrachtung die Kenntniss des zeitlichen Zwischenraumes erforderlich ist, welcher den befruchtenden Coitus von dem Anfange der letzten Menstruation trennt, so konnten nur diejenigen nach einem einzigen oder vereinzelten Beischlaf eingetretenen Schwangerschaftsfälle in die nachstehende, für diese Untersuchung bestimmte Tabelle aufgenommen werden, bei welchen ausser dem Tage der befruchtenden Cohabitation auch der erste Tag der letzten Regel angegeben war.

Die Tabelle setzt sich demnach zusammen aus

2 Beobachtungen Cederschjölds[1]),
16 „ „ Veits[2]),
56 „ „ Heckers[3]) und
120 „ „ Ahlfelds[4]),

und zwar wurde den Zahlen Veits, welcher die Dauer der Schwangerschaft vom letzten, nicht wie die anderen Autoren vom ersten Tage der letzten Menstruation berechnet, der Gleichheit mit den übrigen Beobachtungen halber die Zahl 4 als die durchschnittliche Dauer des Monatsflusses zugezählt.

Die Tabelle selbst ist derart angelegt, dass die einzelnen Fälle nach der Reihenfolge der vom Beginn der letzten Menstruation an gerechneten Conceptionstage geordnet sind. Gleichzeitig ist ausserdem für die spätere Betrachtung die Dauer der Schwangerschaft vom ersten Tage der letzten Menstruation sowohl als vom Con-

---

[1]) Cederschjöld, Wie lange kann eine Schwangerschaft dauern? in Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin, Leipzig, 1842, 3. Supplementband, S. 323.

[2]) Veit, Ueber die Dauer der Schwangerschaft, die Ursache des Eintritts der Geburt und den Modus der Wehen; in den Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin, Berlin, 1853, 7. Heft, S. 102.

[3]) Hecker, Ueber die Dauer der Schwangerschaft; in der Klinik der Geburtskunde, Leipzig, 1861, S. 35.

[4]) Ahlfeld, Beobachtungen über die Dauer der Schwangerschaft; in der Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Berlin, 1869, S. 194.

ceptionstermin festgestellt (Eintrittstag der Blutung und Tag der Conception wurden hierbei je als erster Tag der Schwangerschaft angesehen). Was den Conceptionstermin als Ausgangspunkt bei der Bestimmung der Schwangerschaftsdauer betrifft, so führte das Ergebniss der nachfolgenden Erörterungen zu der Berechnungsweise der mittleren Schwangerschaftszeit, nach welcher die Empfängniss für die ersten 138 Fälle der Tabelle als zeitlich mit der befruchtenden Cohabitation zusammenfallend gedacht wurde, während in den letzten 56 Fällen wegen angenommener Möglichkeit einer Befruchtung des Eies der ersten ausgebliebenen Periode der Conceptionstermin auf den 29. Tag nach Beginn der letzten Menstruation verlegt werden musste.

Fortlaufende No.	Fälle[1]), entnommen den Beobachtungen von				Tag des befruchtenden Beischlafs, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet.	Schwangerschaftsdauer gerechnet vom	
	Cederschjöld	Veit	Hecker	Ahlfeld		1. Tag der letzten Menstruation.	Tag der Conception.
1	—	—	—	249	1. Tag	265 Tage	265 Tage
2	—	—	—	284	—	268 -	268 -
3	—	—	—	10	—	273 -	273 -
4	—	—	—	364	—	279 -	279 -
5	—	—	—	89	—	285 -	285 -
6	—	—	—	35	—	287 -	287 -
7	—	—	—	198	—	318 -	318 -
8	—	—	—	33	2. Tag	273 -	272 -
9	—	—	—	368	—	275 -	274 -
10	—	—	—	102	—	278 -	277 -
11	—	—	—	343	—	281 -	280 -
12	—	—	—	328	—	284 -	283 -
13	—	—	—	37	—	287 -	286 -
14	—	—	—	192	3. Tag	266 -	264 -
15	—	—	—	359	—	270 -	268 -
16	—	—	—	56	—	272 -	270 -
17	—	—	—	60	—	273 -	271 -
18	—	—	27	—	—	273 -	271 -
19	—	—	66	—	—	275 -	273 -
20	—	—	—	156	—	277 -	275 -
21	—	—	—	3	—	278 -	276 -
22	—	—	46	—	—	280 -	278 -
23	—	—	—	58	—	286 -	284 -
24	—	—	—	365	—	287 -	285 -
25	—	—	17	—	—	294 -	292 -

[1]) Zur Ermöglichung der Controle mit den Originalangaben ist jeder Beobachtung die betreffende Tabellennummer ihres Gewährsmannes beigefügt, sie selbst unter den Namen desselben gestellt.

Fortlaufende No.	Fälle, entnommen den Beobachtungen von				Tag des befruchtenden Beischlafs, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet.	Schwangerschaftsdauer gerechnet vom	
	Cedarschjöld	Veit	Hecker	Ahlfeld		1. Tag der letzten Menstruation.	Tag der Conception.
26	—	—	26	—	4. Tag	272 Tage	269 Tage
27	—	—	31	—	—	276 -	273 -
28	—	—	—	208	—	276 -	273 -
29	1	—	—	—	—	281 -	278 -
30	—	—	74	—	—	295 -	292 -
31	—	—	—	290	5. Tag	248 -	244 -
32	—	—	—	75	—	272 -	268 -
33	—	—	—	172	—	274 -	270 -
34	—	—	—	127	—	276 -	272 -
35	—	—	—	163	—	276 -	272 -
36	—	—	—	201	—	276 -	272 -
37	—	8	—	—	—	277 -	273 -
38	—	—	—	170	—	278 -	274 -
39	—	—	—	376	—	278 -	274 -
40	—	—	—	6	—	279 -	275 -
41	—	—	100	—	—	279 -	275 -
42	—	10	—	—	—	279 -	275 -
43	—	—	86	—	—	281 -	277 -
44	—	—	—	251	—	282 -	278 -
45	—	—	—	51	—	287 -	283 -
46	2	—	—	—	—	287 -	283 -
47	—	—	—	50	—	288 -	284 -
48	—	—	79	—	—	288 -	284 -
49	—	—	—	176	6. Tag	254 -	249 -
50	—	—	—	41	—	263 -	258 -
51	—	3	—	—	—	271 -	266 -
52	—	—	—	9	—	272 -	267 -
53	—	—	—	77	—	275 -	270 -
54	—	—	—	342	—	275 -	270 -
55	—	—	—	63	—	276 -	271 -
56	—	—	—	65	—	281 -	276 -
57	—	—	—	181	—	281 -	276 -
58	—	—	—	414	—	283 -	278 -
59	—	—	67	—	—	284 -	279 -
60	—	22	—	—	—	286 -	281 -
61	—	—	—	220	—	291 -	286 -
62	—	—	99	—	—	292 -	287 -
63	—	—	—	275	7. Tag	248 -	242 -
64	—	—	—	280	—	268 -	262 -
65	—	2	—	—	—	271 -	265 -
66	—	—	—	68	—	271 -	265 -
67	—	—	—	354	—	272 -	266 -
68	—	—	—	403	—	273 -	267 -
69	—	—	—	25	—	274 -	268 -
70	—	—	—	157	—	275 -	269 -
71	—	—	—	329	—	277 -	271 -
72	—	—	104	—	—	278 -	272 -
73	—	—	—	178	—	283 -	277 -
74	—	—	—	374	—	283 -	277 -
75	—	—	68	—	—	283 -	277 -

Fortlaufende No.	Fälle, entnommen den Beobachtungen von				Tag des befruchtenden Beischlafs, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet.	Schwangerschaftsdauer gerechnet vom	
	Cederschjöld	Veit	Hecker	Ahlfeld		1. Tag der letzten Menstruation.	Tag der Conception.
76	—	—	—	413	7. Tag	284 Tage	278 Tage
77	—	—	34	—	—	290 -	284 -
78	—	—	—	55	8. Tag	253 -	246 -
79	—	—	—	420	—	257 -	280 -
80	—	—	—	227	—	271 -	264 -
81	—	—	—	204	—	272 -	265 -
82	—	—	109	—	—	273 -	266 -
83	—	—	—	152	—	274 -	267 -
84	—	—	44	—	—	274 -	267 -
85	—	—	29	—	—	276 -	269 -
86	—	—	25	—	—	278 -	271 -
87	—	—	76	—	—	278 -	271 -
88	—	—	102	—	—	281 -	274 -
89	—	—	78	—	—	284 -	277 -
90	—	—	—	74	—	286 -	279 -
91	—	—	47	—	—	286 -	279 -
92	—	—	37	—	—	287 -	280 -
93	—	—	—	353	—	287 -	280 -
94	—	—	—	409	—	288 -	281 -
95	—	23	—	—	—	288 -	281 -
96	—	—	—	380	—	290 -	283 -
97	—	—	—	101	—	291 -	284 -
98	—	—	—	16	—	292 -	285 -
99	—	—	8	—	—	293 -	286 -
100	—	—	—	71	—	294 -	287 -
101	—	—	—	137	—	295 -	288 -
102	—	—	—	330	9. Tag	270 -	262 -
103	—	—	19	—	—	270 -	262 -
104	—	—	—	99	—	278 -	270 -
105	—	—	—	179	—	280 -	272 -
106	—	—	1	—	—	281 -	273 -
107	—	—	84	—	—	281 -	273 -
108	—	—	—	7	—	282 -	274 -
109	—	—	55	—	—	283 -	275 -
110	—	—	88	—	—	283 -	275 -
111	—	—	—	42	—	284 -	276 -
112	—	17	—	—	—	286 -	278 -
113	—	—	—	396	—	287 -	279 -
114	—	—	63	—	—	289 -	281 -
115	—	—	42	—	—	300 -	292 -
116	—	—	—	299	—	305 -	297 -
117	—	—	—	247	—	312 -	304 -
118	—	—	—	34	10. Tag	268 -	259 -
119	—	—	—	370	—	271 -	262 -
120	—	5	—	—	—	277 -	268 -
121	—	—	—	150	—	281 -	272 -
122	—	—	—	383	—	281 -	272 -
123	—	9	—	—	—	283 -	274 -
124	—	—	—	8	—	286 -	277 -
125	—	—	58	—	—	286 -	277 -

Fortlaufende No.	Fälle, entnommen den Beobachtungen von				Tag des befruchtenden Beischlafs, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet.	Schwangerschaftsdauer gerechnet vom	
	Cederschjöld	Veit	Hecker	Ahlfeld		1. Tag der letzten Menstruation.	Tag der Conception.
126	—	—	—	69	10. Tag	287 Tage	278 Tage
127	—	—	—	255	—	288 -	279 -
128	—	25	—	—	—	303 -	294 -
129	—	—	—	281	11. Tag	265 -	255 -
130	—	—	—	149	—	276 -	266 -
131	—	—	—	168	—	277 -	267 -
132	—	—	—	371	—	284 -	274 -
133	—	—	—	121	—	286 -	276 -
134	—	—	—	419	—	288 -	278 -
135	—	—	33	—	12. Tag	273 -	262 -
136	—	—	85	—	—	284 -	273 -
137	—	—	—	282	—	297 -	286 -
138	—	24	—	—	—	299 -	288 -
139	—	—	—	38	13. Tag	275 Tage	247 Tage
140	—	—	—	373	—	267 -	239 -
141	—	—	—	369	—	277 -	249 -
142	—	—	—	338	—	277 -	249 -
143	—	—	20	—	—	278 -	250 -
144	—	—	—	2	—	283 -	255 -
145	—	—	70	—	—	287 -	259 -
146	—	—	—	57	—	295 -	267 -
147	—	—	3	—	—	308 -	280 -
148	—	—	—	183	14. Tag	268 -	240 -
149	—	—	6	—	—	281 -	253 -
150	—	—	—	333	—	284 -	256 -
151	—	—	77	—	—	289 -	261 -
152	—	—	—	411	—	291 -	263 -
153	—	—	—	233	—	293 -	265 -
154	—	—	71	—	15. Tag	274 -	246 -
155	—	—	50	—	—	283 -	255 -
156	—	—	101	—	—	289 -	261 -
157	—	—	38	—	—	290 -	262 -
158	—	—	35	—	—	294 -	266 -
159	—	—	32	—	16. Tag	276 -	248 -
160	—	—	21	—	—	277 -	249 -
161	—	—	—	160	—	282 -	254 -
162	—	—	7	—	—	283 -	255 -
163	—	19	—	—	—	292 -	264 -
164	—	—	48	—	—	293 -	265 -
165	—	—	—	264	—	299 -	271 -
166	—	—	—	165	17. Tag	254 -	226 -
167	—	—	51	—	—	287 -	259 -
168	—	—	92	—	—	287 -	259 -
169	—	—	—	92	—	289 -	261 -
170	—	16	—	—	—	292 -	264 -
171	—	—	—	188	—	292 -	264 -
172	—	—	80	—	—	294 -	266 -
173	—	—	—	224	18. Tag	284 -	256 -
174	—	—	—	400	—	287 -	259 -

Fortlaufende No.	Fälle, entnommen den Beobachtungen von				Tag des befruchtenden Beischlafs, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet.	Schwangerschaftsdauer gerechnet vom	
	Cederschjöld	Veit	Hecker	Ahlfeld		1. Tag der letzten Menstruation.	Tag der Conception.
175	—	—	59	—	18. Tag	296 Tage	268 Tage
176	—	—	—	209	19. Tag	275 -	247 -
177	—	—	—	197	—	288 -	260 -
178	—	—	—	291	—	292 -	264 -
179	—	—	—	372	20. Tag	280 -	252 -
180	—	—	—	155	21. Tag	279 -	251 -
181	—	—	—	250	—	293 -	265 -
182	—	—	90	—	—	294 -	266 -
183	—	—	91	—	—	294 -	266 -
184	—	21	—	—	—	299 -	271 -
185	—	—	—	103	22. Tag	286 -	258 -
186	—	—	—	182	—	292 -	264 -
187	—	—	40	—	—	300 -	272 -
188	—	—	—	73	23. Tag	295 -	267 -
189	—	—	—	296	24. Tag	276 -	248 -
190	—	—	—	53	25. Tag	265 -	237 -
191	—	—	—	186	26. Tag	276 -	248 -
192	—	—	—	225	27. Tag	298 -	270 -
193	—	6	—	—	28. Tag	298 -	270 -
194	—	26	—	—	—	308 -	280 -

Nach den vorstehenden tabellarischen Notizen fand also die befruchtende Cohabitation statt, vom 1. Tage der letzten Menstruation an gerechnet,

am	1.	Tage	bei	7	Frauen,	am	15.	Tage	bei	5 Frauen,
-	2.	-	-	6	-	-	16.	-	-	7 -
-	3.	-	-	12	-	-	17.	-	-	7 -
-	4.	-	-	5	-	-	18.	-	-	3 -
-	5.	-	-	18	-	-	19.	-	-	3 -
-	6.	-	-	14	-	-	20.	-	-	1 Frau,
-	7.	-	-	15	-	-	21.	-	-	5 Frauen,
-	8.	-	-	24	-	-	22.	-	-	3 -
-	9.	-	-	16	-	-	23.	-	-	1 Frau,
-	10.	-	-	11	-	-	24.	-	-	1 -
-	11.	-	-	6	-	-	25.	-	-	1 -
-	12.	-	-	4	-	-	26.	-	-	1 -
-	13.	-	-	9	-	-	27.	-	-	1 -
-	14.	-	-	6	-	-	28.	-	-	2 Frauen.

So gering auch die Zahl der gesammelten Fälle ist, so fällt doch bei ihrer Betrachtung die Thatsache auf, dass sich die Mehrzahl sämmtlicher Conceptionstermine (138 unter 194) auf die Zeit vom 1. bis 12. Tage nach dem Beginn des Monatsflusses zusammendrängt, und dass unter diesen zwölf Tagen wiederum die meisten

(98) Conceptionsangaben auf den Zeitraum vom 5. bis 10. Tage, also auf die nächsten sechs der Menstruationszeit folgenden Tage fallen.

Wenngleich der Begriff des Conceptionstermines sich nicht vollständig mit dem zeitlichen Zusammentreffen von Ei und Samen deckt, sondern je nach den individuellen Verhältnissen Stunden und Tage zwischen dem befruchtenden Coitus und dem eigentlichen Acte der Befruchtung werden vergehen können, so befürwortet doch trotzdem das ausgesprochene numerische Ueberwiegen der Conceptionstermine in den ersten zwölf Tagen nach Beginn der letzten Menstruation die frühere Anschauung über die Befruchtung des bei der letzten Periode gelösten Eies. Wie wenig einleuchtend müsste doch die entgegengesetzte Annahme erscheinen, dass für die grosse Mehrzahl der Schwangerschaften ein Gesetz bestände, nach welchem das Sperma 28 bis 16 Tage in den weiblichen Genitalien das Ovulum der nächsten Regel erwartet, während bei und nach der Insemination das Ei der letzten Monstruationszeit noch befruchtungsfähig vorhanden ist.

Lässt sich aber diese statistisch nachgewiesene Frequenz der im engsten Anschluss an die letzte Menstruation stehenden Conceptionsangaben auch wissenschaftlich rechtfertigen, mit anderen Worten, besitzt gerade das in den ersten zwölf Tagen nach Beginn der Menstruation in die weiblichen Genitalien entleerte Sperma die Fähigkeit das Ei der letzten Periode zu befruchten, befindet sich ferner die Uterusschleimhaut in einem zur Aufnahme und Fixation des während dieses Zeitraumes befruchteten Eies besonders günstigem Zustande?

Was zunächst die embryologische Frage angeht, so muss allerdings die Unkenntniss der Bedingungen über die zeitlichen uud örtlichen Verhältnisse zugestanden werden, in und an welchen sich die beiden Zeugungsstoffe begegnen müssen, um Befruchtung zu bewirken. Nach Schlüssen aus den analogen Vorgängen in der Thierwelt erscheint dagegen die Annahme zulässig, dass das reife und gelöste menschliche Ei seine Befruchtungsfähigkeit bewahrt, so lange es auf der Wanderung durch den Eileiter begriffen ist, dieselbe aber mit seinem Eintritt in den Uterus verliert, indem wahrscheinlich zu dieser Zeit bereits die in der Tuba stattgehabten

morphologischen Veränderungen des Eies zu bedeutend geworden sind, um noch die befruchtende Einwirkung des Samens gestatten zu können. Greift man in Ermangelung directer Beobachtungen über die ersten Schicksale des menschlichen Eies nach seinem Austritt aus dem Follicel wiederum auf die entsprechenden Verhältnisse der Thierwelt zurück, so hat nach den Ausführungen Bischoff's[1]) das menschliche Ei erst 8 bis 12 Tage nach seiner Loslösung vom vom Eierstock den Uterintheil der Tuba erreicht. Der eine von Hyrtl beobachtete Fall, in welchem das unbefruchtete Ei bereits am 4. Tage nach Beginn der Blutung im uterinen Endstück der Tuba angetroffen wurde, steht zunächst noch zu vereinzelt da, als dass das eben Gesagte durch ihn schon eine wesentliche Aenderung erleiden könnte[2]). Der zwölfte Tag nach Beginn der Menses würde demnach durchschnittlich als der äusserste Zeitpunkt anzusehen sein, an welchem eine Befruchtung des Eies der letzten Menstruation noch für möglich gehalten werden kann.

Auch über die Lebenstenacität des menschlichen Samens ist wenig Positives bekannt. Nur die Thatsache liegt vor, dass die Spermatozoen im Vaginalsecret ihre Bewegungsfähigkeit sehr schnell, in 12 Stunden, meist wohl noch früher einbüssen, während das direct in den Uterus ejaculirte Sperma viel länger lebenskräftig bleibt, nach Hausmann[3]) bis zu $7^1/_2$ Tag. Dass natürlich durch diese vereinzelten Untersuchungen noch kein bestimmter Grenzwerth für die Lebensfähigkeit des Samens gefunden, ist sicher. Im Allgemeinen wird ja auch eine weit grössere Lebensdauer desselben angenommen, freilich ebenfalls nach analogen Beobachtungen von höher organisirten Thieren. Beispielsweise findet sich bei Hühnern in dem Eileiter noch nach zwei bis drei Monaten Samen, welcher die nach und nach austretenden Eier befruchtet. Bei der Fleder-

[1]) Bischoff, Beweis der von der Begattung unabhängigen periodischen Reifung und Loslösung des Eies der Säugethiere und des Menschen als der ersten Bedingung ihrer Fortpflanzung, Giessen, 1844, S. 44.

[2]) Hyrtl bei Bischoff, Beiträge zur Lehre von der Menstruation und Befruchtung, in Pfeufer's und Henle's Zeitschrift für rationelle Medicin, Heidelberg, 1854, N. F. 4. S. 155.

[3]) Hausmann, Ueber das Verhalten der Samenfäden in den Geschlechtsorganen des Weibes, im Centralblatt für Gynäkologie, Leipzig, 1879, S. 143.

maus erlischt die Lebensfähigkeit des Samens während der Monate des Winterschlafes nicht, und im Uterus des Hundes vermochte Bischoff noch sechs bis acht Tage nach der Begattung lebende Spermatozoen nachzuweisen. Löwenhardt theilt daher mit Anderen die Ansicht, dass das menschliche Sperma unter besonders günstigen Verhältnissen sich in den weiblichen Geschlechtstheilen sehr lange, vielleicht selbst bis zur Ausstossung eines neuen befruchtungsfähigen Eies, also ein ganzes Menstruationsintervall hindurch, lebenskräftig erhalten kann.

Erwähnt muss endlich werden, dass Same und Ei durch den Contact mit dem Menstrualblut keine Schädigung ihrer Lebensfähigkeit zu erleiden brauchen. Die Vorstellung von dem Zustandekommen einer Befruchtung während der Dauer des Monatsflusses selbst hat ja allerdings von vornherein nicht zu viel Wahrscheinlichkeit für sich, da man an die mechanische Ausspülung des Samens durch die menstruelle Blutausscheidung und an seine Vernichtung durch die chemischen Eigenschaften des Blutes denken muss. Dass indessen die Möglichkeit einer Conception auch während der Menses nicht geleugnet werden kann, beweisen die keineswegs seltenen, sicher verbürgten Fälle, in welchen Frauen mehrmals nur während, nie ausser der Menstruationszeit empfingen. Auch in der obigen Tabelle sind während dieser Zeit 30 Angaben verzeichnet. Wenn die Reichert'sche[1]) Behauptung, dass die Blutung häufig der Eilösung um 24 bis 48 Stunden voraufgeht, begründet ist, so braucht bei einer Reihe von Fällen nur eine kurze und oberflächliche Berührung des Eies mit dem Menstrualblute angenommen zu werden, zumal da die menstruellen Vorgänge in den Tuben, namentlich im Infundibulum derselben, dem ersten Aufenthaltsorte des Eies nach seiner Ausstossung, sich nur als wenig ausgeprägte darzustellen pflegen. Dass das Sperma andererseits durch die chemischen Eigenschaften des Blutes nicht zerstört und befruchtungsunfähig wird, dafür ist die Hausmann'sche Beobachtung ein Beleg, welcher nach 26 Stunden nach Beginn der Blutung bewegliche Spermatozoen in dem Men-

[1]) Reichert, Beschreibung einer frühzeitigen menschlichen Frucht im bläschenförmigen Bildungszustande, in den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin, 1873, S. 9.

strualblute nachzuweisen im Stande war. Auch die Thatsache, dass bei einzelnen Säugethieren, Affen, Pferden, Kühen u. a. während der Brunst ein Abgang von Blut aus den Genitalien wahrzunehmen ist, eine Vermischung also der Zeugungsstoffe mit dem Blute unbeschadet der späteren Schwangerschaft stattfinden muss, lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass die Berührung des Blutes mit Ei und Samen keine Zerstörung der Lebenskraft der Zeugungsstoffe zu bedingen braucht.

Demnach würde also die Befruchtung des Eies der letzten Menstruation für den Zeitraum vom 1. bis 12. Tag nach Beginn des Monatsflusses auf kein durch die Lebenseigenschaften der Zeugungsmaterien bedingtes Hinderniss stossen.

Exacte Beweise für die Regelmässigkeit dieses Vorgangs lassen sich allerdings nicht vorbringen, um so mehr verdient daher eine Beobachtung Erwähnung, welche auch vom practischen Standpuncte die Wahrscheinlichkeit der Conception in diesem Zeitraume befürwortet. Es gibt nämlich Frauen, welche den Anfang ihrer Schwangerschaft durch Veränderungen in ihrem Allgemeinbefinden zu erkennen vermögen, die ein bis zwei Wochen nach Beginn der letzten Menstruation auftreten und sich in einer gemüthlichen Depression, in Neigung zu Ohnmachten, in dem Wahrnehmen abnormer Sensationen und in anderen unbestimmten Symptomen kundgeben. In manchen Fällen wiederholen sich diese Erscheinungen bei jeder Gravidität zu derselben Zeit und in gleicher Weise. v. Holst[1]) führt als Beispiel eine Frau an, welche im nichtschwangeren Zustande nie an Ohnmacht litt, bei der sich aber in jeder ihrer fünf Schwangerschaften, und zwar in der vom Beginn der letzten Periode an gerechneten zweiten Woche, mehrmals täglich Ohnmachten einstellten, und der Frau den sicheren Beweis lieferten, dass sie concipirt hatte. Einen diagnostischen Werth können diese allgemeinen Erscheinungen natürlich nicht beanspruchen, für die vorliegende Frage sind sie aber entscheidend, wenn später wirklich eine Gravidität erkannt wird und die Geburt schliesslich an dem nach der letzten Menstruation berechneten Termine eintritt.

[1]) v. Holst, Conceptionstermin und Schwangerschaftsdauer, Dorpat, 1881, S. 12.

Durch eine Betrachtung mehr naturphilosophischer Art endlich erhält die bisherige Anschauung über den nahen Zusammenhang der Befruchtung mit den Vorgängen der letzten Periode eine wesentliche Unterstützung. Bei allen Säugethieren nämlich lässt sich das Gesetz verfolgen, dass die Begattung nicht vor der Lösung der Eier, sondern frühestens bei, meistens nach derselben stattfindet. „Es wäre sehr auffallend", sagt Bischoff, „dass der Mensch eine „Ausnahme von dem allgemeinen Gesetz, dass Begattung und Be„fruchtung sich auf ein bereits vom Eierstock gelöst habendes oder „eben im Lösen begriffenes Ei bezieht, derart machen sollte, dass „sich gesetzmässig die Begattung nicht auf ein gerade reifes, sondern „erst in 3 bis 4 Wochen reifes Ei bezöge" [1]).

Soll sich das befruchtete Ei weiter entwickeln können, so muss es bei seiner Ankunft im Uterus die Schleimhaut dieses Organs in einem zu seiner Aufnahme und Fixation geeigneten Zustande antreffen. Ob dieses anatomische Erforderniss von dem in den ersten zwölf Tagen nach der Menstruation befruchteten Ei erfüllt gefunden wird, lässt sich allerdings schwer beweisen, da zur Zeit jede Kenntniss der Vorbedingungen fehlt, welche den Vorgang der Fixation des Eies auf der Gebärmutterschleimhaut gestatten oder verhindern. Die histologischen Untersuchungen haben allerdings gelehrt, dass die Uterusmucosa während der Menstruation, besonders kurze Zeit vor der Blutung, dasselbe Bild bietet wie die Schleimhaut in der ersten Zeit der Schwangerschaft, höchstens ist es ein quantitativer Unterschied, welcher zwischen der Entwicklung der Decidua menstrualis und Decidua vera nachgewiesen werden kann. Man hat hieraus gefolgert, dass nur die Structur der menstruellen Schleimhaut, wie sie sich vor dem Eintritt der Blutung zeigt, den geeigneten Boden zur Fixation des befruchteten Eies liefert. Als Schluss ergab sich daher die Annahme, dass allein das befruchtete Ei der ersten ausbleibenden Periode eine derartig vorbereitete Schleimhaut erreicht, da ja das nach dem letzten Monatsfluss befruchtete Ei eine durch die eingetretene Blutung völlig veränderte Mucosa vorfindet.

[1]) v. Bischoff, Ueber Ovulation und Menstruation, in der Wiener medicinischen Wochenschrift, 1875, S. 522.

Es lässt sich nicht leugnen, dass die Annahme dieser Hypothese wohl geeignet ist die Vorstellung von dem sonst noch völlig im Dunkel gehüllten Process der Fixation des Eies auf der Uterusschleimhaut zu erleichtern; darin und in der Gesetzmässigkeit des Conceptionsvorganges mag das bestechende Moment gelegen haben, welches der Kundrat'schen Schlussfolgerung so schnellen und allseitigen Anklang verschafft hat. Indessen steht diese Auffassung zunächst doch noch immer nur als eine, allerdings sehr gefällige Hypothese da, welche aber die Unmöglichkeit der Fixation des Eies auf der Gebärmutterschleimhaut nach der menstruellen Blutung nicht beweist. Denn bei der Annahme einer durchschnittlichen Dauer des Monatsflusses von 4 Tagen gelangt das Ei unter der Voraussetzung, dass es 8 bis 12 Tage zur Durchwanderung der Tuba gebrauchte, 4 bis 8 Tage nach Beendigung der Menstruation in den Uterus. Auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen kommt Leopold[1]) zu der Ansicht, dass die Regeneration der Schleimhaut eines sonst normalen Uterus in kurzer Zeit, vielleicht schon einen Tag nach der Menstruation möglich und wahrscheinlich ist. Die beiden von ihm zwischen den 8. und 9. Tag nach Beginn der Menses beobachteten Fälle zeigen bereits wieder eine völlig intacte Schleimhaut, deren Oberfläche ebenso wie die der Drüsenmündungen mit einem niedrigen Cylinderepithel bedeckt ist[2]). Auch Bischoff theilt diese Ansicht und spricht seine Ueberzeugung dahin aus, dass den Veränderungen an der Decidua menstrualis während und nach der Blutung nicht eine so hochgradige Ausdehnung zugesprochen werden darf, dass die Fixation des befruchteten Eies dadurch erschwert oder sogar unmöglich gemacht wird[3]).

Vom teleologischen Standpunkte aus kann allerdings gegen die Fixation des befruchteten Eies nach abgelaufener menstrueller Blutung der Einwand erhoben werden, dass das Ovulum, da es im Uterus keine Decidua menstrualis antrifft, behufs seiner Weiterentwicklung alle zur Bildung dieser Decidua erforderlichen Verände-

[1]) Leopold, Studien über die Uterusschleimhaut während Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett, im Archiv für Gynäkologie, Berlin, 1877, 11. Bd. S. 137.

[2]) a. a. O. S. 124 und 125.

[3]) v. Bischoff, Ueber Ovulation etc. a. a. O. S. 499.

rungen an der Uterusschleimhaut hervorrufen, von Neuem mithin eine Reihe von Entwicklungserscheinungen einleiten muss, welche die Mucosa vor kürzester Zeit erst durchlaufen hat. Dies ist freilich eine Annahme, welche den sonst im Organismus waltenden einheitlichen und ökonomischen Gesetzen widerstrebt, jedoch immerhin denkbar. Auf weniger Schwierigkeiten stösst indessen diese Anschauung, wenn man die Resultate der Williams'schen[1]) Beobachtungen über das Verhalten der Uterusschleimhaut während eines Menstruationsintervalles berücksichtigt. Williams fand bei seinen Untersuchungen, dass unmittelbar nach dem Aufhören der Blutung die Regeneration der inneren Fläche des Uterus beginnt und bis gegen das Ende der Menstruationsperiode andauert, worauf dann die fettige Degeneration der obersten Schleimhautschichten und die Blutung folgen. Der Uterus befindet sich sich hiernach also in einem beständigen Wechsel von Ebbe und Fluth, an das etwa eine Woche anhaltende Involutionsstadium reiht sich die drei Wochen in Anspruch nehmende Evolutionszeit; letztere beginnt mit der Bildung der ersten Anfänge der Decidua menstrualis, welche nach drei Wochen kurz vor dem Eintritt der Blutung vollendet ist. Diese Ansicht von dem beständigen An- und Abschwellen der Gebärmutterschleimhaut während eines Menstruationscyclus ist zunächst zwar das Ergebniss der Untersuchungen von nur zwölf Uterusorganen, einer Zahl allerdings, die noch zu klein ist, um eine so wichtige Erscheinung wie die vorstehende schon als bewiesene Thatsache hinstellen zu können. Indessen auch Kundrat und Leopold sprechen sich auf Grund ihrer Untersuchungen in analoger Weise aus. Der Umstand, dass eine ganz normale Uterusschleimhaut bei der anatomischen Präparation selten angetroffen wird, weist nach Kundrat[2]) darauf hin, dass der Zeitraum des Ruhezustandes der Mucosa kürzer ist als bisher angenommen zu werden pflegte, und Leopold[3]) glaubt aus der Beobachtung, dass die Uterusschleimhaut nach der Menstruation sich spätestens bis zum 10. Tage regenerirt

[1]) Williams, on the structure of the mucous membrane of the uterus and its periodical changes, bei v. Bischoff, Ueber Ovulation etc. a. a. O. S. 523.

[2]) Kundrat, a. a. O. S. 141.

[3]) Leopold, a. a. O. S. 138.

zeigt, am 18. Tage aber bereits die ausgesprochenen Charaktere der Decidua menstrualis trägt, welche sich bis gegen das Ende des Menstruationsintervalles hin täglich deutlicher ausprägen, auch für die Zwischenzeit vom 10. bis 18. Tage ein allmähliches Anwachsen der Uterusschleimhaut bis zu dem Grade annehmen zu können, welchen sie am 18. Tage erreicht hat.

Wendet man das Ergebniss dieser anatomischen Untersuchungen auf die vorliegende Frage an, so verlieren ohne Zweifel die Bedenken an Stichhaltigkeit, welche gegen die Möglichkeit der Fixation des befruchteten Eies auf der Uterusschleimhaut nach der abgelaufenen Menstruation erhoben worden sind. Falls durch zahlreichere Beobachtungen, als bisher möglich gewesen, der Beginn der Deciduabildung wirklich bereits in den ersten Tagen nach dem Monatsfluss constatirt und dadurch eine jetzt nur sehr wahrscheinliche Hypothese zur sicheren Thatsache gemacht wird, dann dürfte es nicht schwer fallen gerade den postmenstrualen Zustand der Uterusschleimhaut als den zur Aufnahme und Fixation des befruchteten Eies geeigneten Boden zu deuten, Ei und Decidua legen alsdann gemeinschaftlich schon die frühesten Phasen ihrer Entwicklung zurück.

Obgleich also nach den letzten Auseinandersetzungen die Frage nach der zur Fixation des Eies erforderlichen Qualität der Uterusmucosa noch als eine offene zu betrachten ist, so darf doch mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit die Aufnahme des Eies von der Gebärmutterschleimhaut nach Ablauf der Menstruation als möglich angenommen werden. Da aber, wie oben nachzuweisen versucht ist, sich auch die Befruchtung des Eies der letzten Periode für die ersten zwölf Tage nach Beginn des Monatsflusses in vollem Einklang mit den Lebenseigenschaften der Zeugungsstoffe befindet, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass durch eine befruchtende Cohabitation innerhalb dieses Zeitraumes das Ei der soeben abgelaufenen, nicht das der nächsten Ovulationsperiode betroffen wird, mithin die 138 Beobachtungen in der Tabelle zu Gunsten der früheren Anschauungen über den Conceptionstermin verwerthet werden müssen.

Für die Bestimmung der mittleren Dauer von Schwanger-

schaften, deren Conceptionstermin sich an die letzte Periode anschliesst, ergibt sich daher die Folge, dass diejenige Berechnungsweise der Durchschnittszahl am nächsten kommen muss, welche ihren Ausgangspunkt vom Anfang der letzten Menstruation nimmt. Benutzt man in diesem Sinne die betreffenden 138 Angaben der obigen Tabelle, so stellt sich heraus, dass die Geburt erfolgt:

in der 36. Woche:	am	248.	Tage	bei	2	Frauen	
in der 37. Woche:	am	253.	Tage	bei	1	Frau	3 Frauen.
	-	254.	-	-	1	-	
	-	257.	-	-	1	-	
in der 38. Woche:	-	263.	-	-	1	-	4 Frauen.
	-	265.	-	-	2	Frauen	
	-	266.	-	-	1	Frau	
in der 39. Woche:	-	268.	-	-	3	Frauen	24 Frauen.
	-	270.	-	-	3	-	
	-	271.	-	-	5	-	
	-	272.	-	-	6	-	
	-	273.	-	-	7	-	
in der 40. Woche:	-	274.	-	-	4	-	37 Frauen.
	-	275.	-	-	5	-	
	-	276.	-	-	8	-	
	-	277.	-	-	5	-	
	-	278.	-	-	7	-	
	-	279.	-	-	4	-	
	-	280.	-	-	4	-	
in der 41. Woche:	-	281.	-	-	10	-	44 Frauen.
	-	282.	-	-	2	-	
	-	283.	-	-	7	-	
	-	284.	-	-	7	-	
	-	285.	-	-	1	Frau	
	-	286.	-	-	8	Frauen	
	-	287.	-	-	9	-	
in der 42. Woche:	-	288.	-	-	5	-	15 Frauen.
	-	289.	-	-	1	Frau	
	-	290.	-	-	2	Frauen	
	-	291.	-	-	2	-	
	-	292.	-	-	2	-	
	-	293.	-	-	1	Frau	
	-	294.	-	-	2	Frauen	
in der 43. Woche:	-	295.	-	-	2	-	5 Frauen.
	-	297.	-	-	1	Frau	
	-	299.	-	-	1	-	
	-	300.	-	-	1	-	
in der 44. Woche:	-	303.	-	-	1	-	2 Frauen.
	-	305.	-	-	1	-	
in der 45. Woche:	-	312.	-	-	1	-	
in der 46. Woche:	-	318.	-	-	1	-	

Durchschnittlich tritt also die Geburt ein am $\frac{38382}{138} = 278{,}13$. Tage nach Beginn der Menstruation. Auf den 278. Tag selbst fallen 7 Geburten, früher 55, später 76. 248 Tage umfasst die kürzeste,

318 Tage die längste Schwangerschaft, mithin besteht eine Differenz des Minimum und Maximum der Graviditätsdauer von 70 Tagen. Diese Abweichung von der Durchschnittsziffer lässt sich bei jeder Berechnungsweise der Schwangerschaften constatiren und ist auch der Grund, an welchem jeder Versuch ein einheitliches, für alle Fälle gültiges Gesetz der Schwangerschaftsdauer aufzustellen scheitert. Denn die bei jedem Individuum differenten äusseren Verhältnisse, welche nach den Untersuchungen von Tessier, Spencer und Krahmer die zeitlichen Schwankungen in der Trächtigkeit der einzelnen Thiere herbeiführen, bedingen eben auch für das menschliche Weib die Verschiedenheit in der Dauer seiner Schwangerschaft.

Da aber die Verlegung des Conceptionstermins auf einen der zwölf ersten Tage nach dem Beginne der Menstruation in der Praxis nur äusserst selten möglich sein wird, das Erscheinen des letzten Monatsflusses dagegen in den meisten Fällen den einzigen Anhalt für die Feststellung eines Ausgangspunktes der Schwangerschaft bietet, so ist die Frage nach dem Ergebniss der Bestimmung einer mittleren Schwangerschaftszeit von Interesse, wenn alle Schwangerschaften ohne Rücksicht auf die eventuelle Verschiedenheit ihrer Conceptionstermine gleichmässig vom Eintrittstage der letzten Menstruation berechnet werden. Benutzt man zu diesem Zweck die 194 Beobachtungen in der Tabelle, zieht also auch diejenigen Fälle in Berechnung, bei welchen, wie später nachgewiesen werden soll, die Möglichkeit der Conception im späteren Termine nicht gänzlich bestritten werden kann, so ergibt sich, dass die Geburt durchschnittlich am $\frac{54417}{194} = 280{,}5$. Tage erfolgt. In der 40. Woche finden 49 Geburten statt, während in der Zeit vom 274. bis 294. Tage 138 Entbindungen vorkommen. Schon aus dieser beschränkten Zahl von Angaben lässt sich daher die Thatsache herauslesen, dass die Mehrzahl sämmtlicher Schwangerschaften in der Nähe des 280. Tages ihr Ende erreicht, in derjenigen Zeit also, in welcher, 28 Tage als den durchschnittlichen Menstruationstypus angenommen, bei nicht eingetretener Schwangerschaft die Periode zum zehnten Male hätte eintreten müssen.

Ziemlich genau stimmen mit diesem Resultate die 279,87 Tage überein, welche ich aus 303 der geburtshülflichen Klinik

der Charité entnommen, mit der bestimmten Angabe des ersten Tages der letzten Menstruation versehenen Journalen gefunden habe, nur ergab sich in diesen Fällen eine grössere Differenz zwischen Minimum und Maximum der Schwangerschaftsdauer, indem die kürzeste Gravidität 231 Tage, die längste 339 Tage umfasst. Auf die einzelnen Wochen vertheilen sich die Geburten derart, dass

in der	33.	Woche	2	Entbindungen	vorkommen,
- -	34.	-	2	-	-
- -	35.	-	2	-	-
- -	36.	-	8	-	-
- -	37.	-	11	-	-
- -	38.	-	12	-	-
- -	39.	-	51	-	-
- -	40.	-	61	-	-
- -	41.	-	70	-	-
- -	42.	-	42	-	-
- -	43.	-	25	-	-
- -	44.	-	4	-	-
- -	45.	-	9	-	-
- -	46.	-	1	-	-
- -	48.	-	2	-	-
- -	49.	-	1	-	-

Die bisherigen Erörterungen berechtigen zu der Schlussfolgerung, dass die überwiegende Mehrzahl aller Schwangerschaften aus der Befruchtung des bei der letzten Periode gelösten Eies hervorgeht, und dass die einzelne Gravidität von diesem Conceptionstermin an gerechnet annähernd 280 Tage, also zehn Menstruationsintervalle dauert.

Von den zusammengestellten 194 Empfängnissangaben würden nach Abzug der zu Gunsten der bisherigen Conceptionstheorie beanspruchten 138 Fälle noch 56 übrig bleiben, deren zeitliche Lage als Stütze der neueren Anschauungen über den Zeitpunkt der Befruchtung verwendet werden könnte. Die Annahme nämlich, dass das vom 13. Tage nach der letzten Menstruation bis zu einem dicht vor der erwarteten nächsten Periode gelegenen Momente entleerte Sperma das Ei der ersten ausbleibenden Regel zu befruchten vermag, stösst auf keine theorethischen Bedenken. Unmittelbar nach seiner Loslösung trifft das Ovulum in der Ampulla tubae auf lebenskräftigen Samen, wird hier befruchtet, das befruchtete Ei hindert durch den Reiz, welchen es auf die Tubenmucosa und secundär auf die Uterusschleimhaut ausübt, die Rückbildung der

Decidua menstrualis und dadurch das Entstehen der menstrualen Blutung. Eine Beschränkung indessen erleidet diese Anschauung des Conceptionsvorgangs im späteren Termin, welche allerdings von vornherein schon gegen die Allgemeingültigkeit dieses Processes zu sprechen geeignet ist; es muss nämlich stets die Voraussetzung erfüllt sein, dass die Eilösung dem Eintritt der Blutung voraufgehend gedacht, niemals der umgekehrte zeitliche Vorgang supponirt wird. Dass aber diese beiden Möglichkeiten in der Aufeinanderfolge von Blutung und Ausstossung des Eies existiren, ist durch Sectionen nachgewiesen, nur liegen zur Zeit noch zu wenig Beobachtungen vor, um jetzt schon einen Schluss auf die Häufigkeit des einen oder anderen Processes zu gestatten. Bischoff ist der Ansicht, dass die Frage nach den relativen Zeitverhältnissen zwischen dem Austritt des Eies aus dem Follicel und dem Beginn der uterinen Blutung noch als unentschieden betrachtet werden muss. „Niemand ist zu sagen berechtigt: erst platzt der Follicel und dann folgt die Blutung. Es kann vielmehr sehr wohl das Umgekehrte der Fall sein, oder was gewiss am wahrscheinlichsten ist, es hängt von individuellen und örtlichen Verhältnissen ab, ob der Follicel zuerst platzt, oder ob die Blutung sich schon früher einstellt, oder ob beide zu gleicher Zeit auftreten[1]).“ Reichert[2]) dagegen schliesst aus den Resultaten von 23 Sectionen, dass meist der Anfang der Blutung der Eilösung um 24 bis 48 Stunden voraufgeht, eine Folgerung, mit welcher sich, wie bereits hervorgehoben, die Kundrat'sche Conceptionstheorie überhaupt nicht vereinigen lassen würde.

Wennschon also die Möglichkeit einer Befruchtung des Eies der ersten ausbleibenden Periode durch eine Cohabitation in der zweiten Hälfte des Menstruationsintervalles nicht in Frage gezogen werden kann, vorausgesetzt freilich, dass die Eilösung der Blutung voraufgeht, so lassen sich doch auch auf Grund der tabellarischen Notizen manche Zweifel gegen die Anschauung vorbringen, welche die Conception in dem späteren Termin als den häufigeren, ja regulären Vorgang hinzustellen gesucht hat. Zunächst ist die re-

[1]) v. Bischoff, Ueber Ovulation etc. a. a. O. S. 450.

[2]) Reichert, a. a. O. S. 9.

lativ geringe Zahl von Conceptionsangaben in diesem Zeitraume auffallend. Denn sollte die Befruchtung des Eies der ersten ausbleibenden Periode die Regel oder sogar das Normale sein, so würde man jedenfalls erwarten dürfen, dass nach dem Ausgange des Menstruationsintervalles hin sich die Conceptionsangaben mehrten, statt dessen werden sie, wie ein Blick auf die obige Tabelle zeigt, je näher der neuen Periode, desto seltener. Während ausserdem die früheren 138 Angaben sich auf die ersten zwölf Tage nach Beginn der Menstruation zusammendrängten und dadurch schon äusserlich ihre nahe Beziehung zu der bestehenden oder eben abgelaufenen Periode kennzeichneten, vertheilen sich diese 56 Fälle, welche als Stütze der neueren Anschauungen über den Conceptionstermin verwerthet werden könnten, auf 16 verschiedene Tage und ausserdem in der Weise, dass die Mehrzahl in der Zeit vom 12. bis 17. Tage nach der letzten und nicht unmittelbar vor dem erwarteten Eintritt der nächsten Periode zu constatiren ist.

Die geringe Anzahl von Conceptionsangaben in der zweiten Hälfte des Menstruationsintervalles spricht übrigens gegen die Richtigkeit der Ansicht, welche die Fruchtbarkeit orthodoxer Jüdinnen auf die Häufigkeit der Befruchtung des Eies der ersten ausbleibenden Regel zurückzuführen sucht. Das Gesetz verbietet nämlich den jüdischen Frauen die Cohabitation in den ersten zwölf Tagen nach Beginn der monatlichen Reinigung. Da nun eine Befruchtung des Eies der letzten Periode durch einen Beischlaf in der Zeit vom 13. bis 28. Tage nach Beginn der Menstruation wegen der bereits erloschenen Lebensfähigkeit dieses Eies nicht mehr denkbar erscheint, so soll durch einen in dieser Zeit gestatteten, anscheinend fruchtbaren Coitus nur das Ovulum der ersten ausbleibenden Regel befruchtet werden können. Allerdings ist dieser Vorgang möglich, indessen auch eine andere Erklärung zulässig. Es liegt kein Grund vor, der eine Befruchtung des während der letzten Menstruation gelösten Eies durch Sperma unstatthaft erscheinen lässt, welches bereits längere Zeit vor dem Austritt des Eies aus dem Follicel in die Geschlechtstheile entleert ist, da ja der Same seine Lebensfähigkeit durch die Berührung mit dem Menstrualblut durchaus nicht zu verlieren braucht. Ob ausserdem die Fruchtbarkeit der

jüdischen Frauen lediglich durch diese Verhältnisse bedingt wird, ob nicht auch die periodische und längere Zeit hindurch beobachtete Abstinenz hierbei eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, muss dahingestellt bleiben, die Thatsache ist wenigstens bekannt, dass manche Fälle von Sterilität durch eine Regelung des Geschlechtslebens ihre Heilung finden.

Die Beweiskraft dieser 56 Fälle für die neueren Anschauungen über die Lage des Conceptionstermines wird ferner, wie v. Holst[1]) besonders für diese Gruppe hervorhebt, entschieden durch den Gedanken in Zweifel gezogen werden können, dass sehr leicht gerade bei den in die zweite Hälfte der Menstruationsperiode fallenden vereinzelten Cohabitationen eine irrthümliche Vorstellung vom Begriff eines vereinzelten Coitus möglich ist, und dass dadurch diese und jene Beobachtung die neuere Conceptionstheorie zu stützen scheint, welche eigentlich zu Gunsten der früheren in Anspruch genommen werden müsste. Die Angaben sind sämmtlich zu einer Zeit gesammelt, in welcher die Ansichten über den Conceptionstermin noch ungetheilt waren, und deshalb der Beobachter seine Aufmerksamkeit bei der Bestimmung des Anfangs der Gravidität nur auf die Möglichkeit eines Ausgangspunktes derselben zu richten brauchte. In der Tabelle sind z. B. Angaben verzeichnet, nach welchen die befruchtende Cohabitation am 1. Tage des Monatsflusses stattgefunden haben soll. Betrachtet ein Anhänger der neuen Conceptionstheorie diesen Coitus als denjenigen, durch welchen das Ei der nächsten, ohne menstruelle Blutausscheidung verlaufenden Periode befruchtet wird, so hat er eine Lebensfähigkeit des Samens von 28 Tagen anzunehmen, eine Voraussetzung, welche nach dem Obigen vielleicht unwahrscheinlich, aber doch nicht unmöglich ist. Supponirt er aber eine so protrahirte Lebenstenacität des Samens, so muss er andererseits auch die Möglichkeit einräumen, dass das bei der Ovulation der letzten Regel gelöste Ei durch ein Sperma befruchtet sein kann, welches bereits 28 Tage zuvor entleert wurde und seine Lebensfähigkeit 28 Tage hindurch bewahrt hat. Wenn also nach der Angabe der Tabelle eine Frau 28 Tage nach Beginn der Periode

---

[1]) v. Holst, a. a. O. S. 40.

den angeblich befruchtenden Coitus gestattet, so ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die 28 Tage vor der letzten Menstruation stattgehabte vorletzte Cohabitation die befruchtende gewesen war. Zwischen vorletztem und letztem Beischlaf liegt demnach ein Zwischenraum von 56 Tagen, gross genug, um der Frau mit Ausserachtlassung des vorletzten Beischlafs die letzte Cohabitation als einzelne erscheinen zu lassen, zumal da die Annahme im Laienpublikum verbreitet zu sein pflegt, dass die Gravidität stets an die Befruchtung des Eies der letzten Periode durch einen nachfolgenden Beischlaf geknüpft ist. Hat der Arzt also nicht Gelegenheit später die anamnestischen Angaben der Frau durch die geburtshülfliche Exploration zu controliren und den eventuellen Widerspruch des Untersuchungsresultates mit dem angeblichen Conceptionstermine festzustellen, so wird in diesem Fall natürlich das Ei der ersten ausgebliebenen Periode als befruchtet gelten, diese Beobachtung mithin als Stütze der neueren Auffassung angesehen werden, obwohl sie ihre Erklärung sehr wohl in der früheren Conceptionstheorie findet.

Unter Berücksichtigung dieser Einwände, welche gegen die vorstehenden 56 Beobachtungen und ihre Beweiskraft für die neueren Anschauungen über den Conceptionstermin erhoben sind, ist daher die Behauptung begründet, dass die Befruchtung des Eies der späteren Periode entschieden als der Ausnahmefall dasteht, und dass dieser Vorgang sicher noch viel seltener sich ereignen dürfte, als es zunächst nach den tabellarischen Angaben den Anschein hat.

Mehr theoretisches als praktisches Interesse beansprucht daher das Resultat einer Berechnung der durchschnittlichen Schwangerschaftsdauer von dem nach der neueren und älteren Theorie bestimmten Conceptionstermin, indem doch immer die letzte Menstruation den wichtigsten Anhalt für die Feststellung der Dauer der Gravidität bietet.

Die Durchschnittsdauer der Schwangerschaft nach der neuen Conceptionstheorie beträgt für die 56 Fälle der Tabelle $\frac{14467}{56} = 258{,}33$ Tage, ergibt also eine höhere Ziffer, als man erwarten sollte. Denn da die Geburt, vom 1. Tag der letzten Menstruation gerechnet, durchschnittlich am 280,5. Tage eintrat, so

müsste die mittlere Schwangerschaftsdauer nach der neuen Conceptionstheorie 252,5 Tage betragen. Der Grund für die höhere Durchschnittszahl liegt darin, dass grade in den benutzten 56 Fällen die Zahlen länger dauernder Schwangerschaften häufiger vorkommen, wie daraus hervorgeht, dass vom 1. Tage der letzten Menstruation gerechnet nach dieser Gruppe die Geburt am 286,33. Tage eintritt, während in den voraufgehenden 138 Fällen die Schwangerschaftsdauer sich nur auf 278,13 Tage beläuft. Die protrahirten Schwangerschaften in diesem Zeitraume lassen sich durch die Annahme erklären, dass sie ihren Ausgang von der Befruchtung des Eies der ersten, ohne menstruale Blutung verlaufenen Ovulationsperiode genommen haben, indem auch sie sich dann der mittleren Schwangerschaftsdauer von zehn Menstruationsintervallen nähern.

Bestimmt man in analoger Weise die mittlere Schwangerschaftszeit der ersten 138 Beobachtungen auf Grund der früheren Conceptionstheorie, so erfolgt hier die Geburt am $\frac{37888}{138} = 274{,}55.$ Tage. Bei entsprechender Verwerthung der alten und neuen Conceptionstheorie tritt daher, vom Tage der Befruchtung gerechnet, in den 194 Fällen die Geburt ein am $\frac{52355}{194} = 269{,}87.$ Tag, also 10,63 Tage früher als in den vom Beginn der letzten Menstruation ausgehenden Beobachtungen.

Es wäre sicher verfehlt die gefundene Durchschnittszeit der 56 Schwangerschaftsfälle, bei welchen die Möglichkeit der Conception im späteren Termine offen gelassen wurde, zu dem Schluss verwenden zu wollen, dass die Gravidität nur 9, nicht 10 Menstruationsintervalle dauert. Denn einmal ist die Zahl der Beobachtungen zu beschränkt und andererseits ihre ausschliessliche Beweiskraft für die neuere Conceptionstheorie fraglich gestellt. Die Wahrscheinlichkeit ist grösser, dass, wie für die grosse Mehrzahl der Schwangerschaften überhaupt, so auch für diese Gruppe die mittlere Dauer der Gravidität 10 Mondsmonate umfasst, einen Zeitraum, welchem sich auch die vorliegenden 56 Fälle durch die Annahme anpassen lassen, dass die länger dauernden Schwangerschaftsfälle einer Befruchtung des Eies der ersten ausgebliebenen Periode entsprechen, während die auffallend kurzen Zahlen als

das Ergebniss einer irrthümlichen Auffassung des Termines der befruchtenden Cohabitation angesehen und ihre Schwangerschaften im Anschluss an die Befruchtung des Eies der letzten Menstruation entstanden gedacht werden können.

Als Endresultat der vorstehenden, auf Grund statistischer Angaben vorgenommenen Betrachtungen ergibt sich der Satz, dass die Befruchtung des Eies der letzten Menstruation als Regel, die Conception im späteren Termine aber als Ausnahme aufzufassen ist, und dass für beide Möglichkeiten die mittlere Schwangerschaftsdauer den Zeitraum von 10 Menstruationsperioden in Anspruch nimmt.

Beim Schluss meiner Arbeit gestatte ich mir Herrn Professor Dr. Gusserow für die mir gütigst gewährte Erlaubniss der Benutzung der geburtshülflichen Journale seiner Klinik meinen ergebensten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Der Tripolithverband ist dem Gypsverbande vorzuziehen.

II.

Die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft kann während der Gravidität selten mit Sicherheit gestellt werden.

III.

Lues ist nicht unter die aitiologischen Momente der Tabes dorsalis zu zählen.

VITA.

Ich heisse Erwin Wachs und bin am 30. August 1856 zu Wittenberg geboren, wo mein Vater Geheimer Sanitätsrath, Director der Hebammen-Lehr-Anstalt und Königlicher Kreisphysikus ist. Von Ostern 1866 an besuchte ich das Gymnasium meiner Vaterstadt und verliess dasselbe Michaeli 1875 mit dem Zeugniss der Reife. Die ersten fünf Semester studirte ich in Leipzig, das nächste in Strassburg und die beiden letzten in Halle Medicin. Im Sommer 1877 bestand ich in Leipzig das Tentamen physicum, absolvirte die Staatsprüfung im Winter $18^{79}/_{80}$ in Halle und unterzog mich am 14. Februar 1882 in Berlin dem Examen rigorosum.

Vom April 1880 bis Ende März 1881 genügte ich meiner Militairpflicht in Wittenberg und habe mich von da an bis jetzt zu meiner weiteren Ausbildung in Prag, Wien und Berlin aufgehalten.

Während meiner Universitätszeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten: Ackermann, Braune, Fritsch, Genzmer, Gräfe, Gusserow, Hankel, Helferich, His, Kohlschütter, Kolbe, Kussmaul, Leuckart, Ludwig, Lücke, Ohlshausen, Schenk, Thiersch, Volkmann, Wagner, Weber, Wiedemann und Wieger.

Allen diesen hochverehrten Herren fühle ich mich zu aufrichtigem Danke verpflichtet.